(Aus der Universitätsaugenklinik Würzburg
Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Schieck).

Über die Korrektion einer Schielstellung nach Orbitaverletzung.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Hellmuth Koblenz

aus Plauen i. V.

1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

(Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg)

Referent:

Geheimrat Professor Dr. F. Schieck.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549822_0259

Die Augenbewegungen erweitern das Gesichtsfeld, die Gesamtheit der Dinge, die sich bei einer bestimmten Stellung der Augen auf die Netzhaut abbilden können, zum Blickfeld, das ist der Raum, den die Gesichtslinien nach den verschiedenen Richtungen durchwandern können. Von der Mittelstellung aus können sie je 40—45° ab- und adduziert, um 60° gesenkt und um 20—55° gehoben werden. Von Schielstellung spricht man dann, wenn die Gesichtslinien beim Blick in die Ferne nicht auf denselben Punkt gerichtet sind, sondern in Bezug auf Seiten- oder Höhenstellung voneinander abweichen. Die Schielstellungen können bedingt sein durch eine anormale Ruhelage der Augen, oder durch Lähmung eines oder mehrerer Augenmuskeln. In ersterem Falle spricht man von gewöhnlichem (konkomitierendem) Schielen, im zweiten von Lähmungs- (paralytischem) Schielen. Etwa 5% aller Augenkranken kommen mit Schielen in die Klinik. Beim konkomitierendem Schielen spielt auch ein gewisser Grad von Vererbung eine Rolle. Die Disposition zum Schielen bleibt aber so lange latent (latentes Schielen), als der Fusionsmechanismus noch wirksam ist. Aber schon leichte Störungen im Allgemeinbefinden können diese Ausgleichsinnervation stören, und es tritt Diplopie auf, die mit Kopfschmerzen und Übelkeit verbunden ist. Diese Störungen können durch Krankheit und andere körperliche Schädigungen manifest werden; und es entsteht dann das periodische Schielen. Erblindet das eine Auge, oder wird hochgradig schwachsichtig, so geht das periodische Schielen in ein permanentes über, und oft läßt sich hinterher noch anamnestisch feststellen, daß das Schielen früher nur zeitweilig aufgetreten ist. Dieses Schielen nennt man Strabismus concomitans, oder Begleitschielen, weil das schielende Auge alle Bewegungen des anderen im gleichen Sinne und gleichen Umfange mitmacht, und die Größe des Schielwinkels in allen Blickrichtungen fast gleichbleibt. Die häufigste Form, der Strabismus convergens, entsteht meist in den ersten Lebensjahren und hat wohl zwei Ursachen: Hyperopie mit abnormer Innervation und geringem Fusionsmangel, während der Strabismus divergens viel seltener ist und nur in etwa 5% gegenüber dem

Strabismus convergens vorkommt. Seine Aetiologie ist wohl die starke Myopie, die dann zum Kampfe der beiden Augen, ob binokular und einfach, oder scharf gesehen werden soll, führt. Fällt die Entscheidung für das Scharfsehen, so weicht das Auge nach außen aus, was noch durch die eiförmige Gestalt des Bulbus begünstigt wird. Noch seltener ist das Höhenschielen, das nur in etwa ½% der Schielfälle besteht und durch eine abnorme Ruhelage bedingt ist, während es mit dem Strabismus convergens vereinigt, in fast 10% vorkommt.

Ein großer Unterschied besteht zwischen dem Strabismus concomitans und dem Strabismus paralyticus. Da die Lähmung meist plötzlich auftritt, macht sie sich durch ihre Doppelbilder dem Kranken sehr störend bemerkbar. Schon aus dem subjektiven und objektiven Befund läßt sich das paralytische Schielen leicht von dem Begleitschielen trennen. Während beim Strabismus concomitans der Schielwinkel konstant ist, wechselt er bei der Lähmung. Ebenso ist das Blickfeld verkleinert, und es treten Doppelbilder auf. Auch der sekundäre Schielwinkel ändert sich beim Lähmungsschielen und die Lokalisation ist falsch. Gleich auf den ersten Blick läßt sich eine Lähmung an der schiefen Kopfhaltung erkennen. Die Ursache liegt entweder in einer zentralen Kern- oder Wurzellähmung, oder in einer peripheren Läsion der Nervenbahn. Für die zentralen Schädigungen ist der häufigste Grund in einer Lues, Apoplexie, multipler Sklerose, Trauma, und vor allem in Tabes und Paralyse zu suchen, und ihre Prognose richtet sich ganz nach der Beeinflußbarkeit der Grundkrankheit. Anders die peripheren Lähmungen, die meist nach Traumen entstehen und durch direkte oder indirekte Verletzung die Nerven schädigen. Stets werden die Weichteile der Orbita (Augenmuskeln, Nerven, Gefäße und Fettgewebe) in mehr oder minder großer Ausdehnung und mannigfacher Kombination unmittelbar bei der Verwundung mit getroffen. Entweder werden die Nerven direkt durch den Fremdkörper selbst oder durch Blutungen, und bei gleichzeitiger Knochenverletzung durch abgesprengte oder dislozierte Knochenstücke geschädigt, so daß es zu Durchtrennung, Zerreißung, Quetschung, Dehnung oder Druckwirkung kommt. Sekundär können die Weichteile durch Oedeme, entzündliche Schwellungen und Exsudation, sowie bei der Vernarbung durch ab-

norme Verwachsungen in Mitleidenschaft gezogen werden. Je nach der Art der Läsion ist die Schädigung eine vorübergehende oder dauernde.

Gegen alle diese Gefahren ist das Auge wohl geschützt durch seine anatomische Lage und Beschaffenheit. Schon seine Einbettung in der Knochenhöhle gibt ihm einen guten Schutz. Besonders günstig aber ist seine Kugelform. Dadurch gleiten vor allem die schräg das Auge treffenden Stöße ab, und der Bulbus weicht seitlich aus. Die von vorn einwirkende Gewalt wird durch das Fettpolster abgeschwächt. Die Dehnbarkeit der Augenmuskeln und der geschlängelte Verlauf des Sehnerven gestattet eine erhebliche Verschiebbarkeit nach vorn, ohne Schaden zu leiden. Auch der anatomische Bau und die physikalischen Eigenschaften des kugelförmigen Augapfels mit der derben, straffgespannten Kapsel, und dem flüssigen, inkompressiblen Inhalt geben ihm eine hohe Widerstandsfähigkeit. Besonders der lamelläre Bau der Hornhaut mit den sich kreuzenden Lamellen gibt nach dem mechanischen Gesetz eine größere Festigkeit, als solide Wände. Die physiologische Schutzvorrichtung ist der Lidschluß, der reflektorisch sowohl von der Retina, als auch vom Trigeminus erfolgen kann. Bei drohender Gefahr werden die Augen geschlossen, und die Verletzung bleibt auf die Lider beschränkt, oder wird durch sie stark abgeschwächt. Dringt der Fremdkörper doch ins Auge ein, so weicht der Bulbus aus, und der Gegenstand gleitet hinter das Auge, und dort kommt es dann leicht und oft zu Schädigungen der Augenmuskelnerven, oder auch zur Durchtrennung des Opticus. Bei den Orbitalverwundungen kommen daher Beweglichkeitsstörungen unmittelbar nach der Verletzung außerordentlich häufig vor, die durch Läsion der Augenmuskeln, oder ihrer Nerven hervorgerufen werden. Die Augenmuskeln oder ihre Sehnen können vom eindringenden Fremdkörper direkt getroffen und vollständig oder unvollständig durchtrennt oder zerrissen werden. In anderen Fällen handelt es sich um eine Quetschung des Muskels oder Kompression und mechanische Behinderung durch Blutungen in seiner Umgebung. Die Sehnen können hart am Muskelansatz, oder zuweilen tiefer im Muskel durchtrennt werden. Auf gleiche Art können auch die Nerven betroffen werden, und häufig ist es nicht zu unterscheiden, ob die Nerven oder

die Muskeln die Ursache der Lähmung sind. Das die Sehnervenschädigungen das klinische Interesse bei den Verletzungen der Orbita geradezu beherrschen, zeigt die Literatur der mitgeteilten Fälle. Die Häufigkeit liegt aber nur daran, daß solche Fälle weit öfter mitgeteilt werden, als die harmlos verlaufenden Stichverletzungen, und es lassen sich daher keine genauen Angaben über die Häufigkeit derselben machen.

Seltene Verletzungsarten der Augenmuskeln sind die, in denen der Obliquus inferior mitbeteiligt ist. Dr. Lutz, Habana, konnte erst 38 derartige Fälle zusammenstellen. Ein Fall, in dem der Obliquus inferior durch eine Verletzung mitbetroffen war, wurde in der hiesigen Augenklinik behandelt.

Es handelte sich dabei um eine 35jährige Patientin, die früher nie augenkrank gewesen ist. Sie stieß sich nachts auf dem Wege zum Viehstall einen Draht, der vom Baum herabhing, ins linke Auge. Der Draht drang an der nasalen Seite des Augapfels ein und fuhr durch die Abwehrbewegung der Patientin entlang dem oberen Orbitalrand und hinter dem Augapfel bis zum temporalen Lidwinkel. Die Frau begab sich sofort zum Augenarzt, der die chirurgische Behandlung durchführte. 14 Tage nach dem Unfall sah die Patientin Doppelbilder. Das Auge schielte nach außen. Da durch Bewegungsübungen keine Verbesserung der Augenstellung erreicht wurde, wies der Augenarzt die Patientin in die Klinik ein.

Beide Augen waren noch mäßig konjunktival gereizt, und es war eine Bindehautnarbe am nasalen Teil des Lidspaltbezirkes zu sehen. Die Lider waren gerötet , und zwar links stärker als rechts. Das linke Auge stand in starker Divergenzstellung. Der Schielwinkel betrug 30^0. Sonst alles o. B. Die Beweglichkeit des linken Bulbus nach medial und nach oben war leicht gehemmt. Die Patientin gab gekreuzte Doppelbilder nach allen Seiten an, besonders beim Blick nach rechts. Beim Vorhalten des roten Glases vor das linke verletzte Auge sah sie die roten Scheinbilder in der rechten Seite etwas höher und schief; in entgegengesetzter Stellung des roten Glases war das Scheinbild auf der linken Seite etwas niedriger zu bemerken. Hob man das Licht wieder in vertikaler Richtung, so war die Höhendifferenz noch größer. Dies ließ auf eine Lähmung des Muskulus rektus medialis und Obliquus inferior schließen.

Therapeutisch wurde eine Vorlagerung des linken Muskulus rektus medialis gemacht. Der Muskel war stark atrophisch und sehr stark in narbiges Bindegewebe eingelagert. Nach Freilegung des nur noch sehr dünnen Muskelstranges wurde die Vorlagerung mit zwei Nähten gemacht. Die Bulbi stehen nach der Operation parallel. Nach einigen

Tagen doppelseitigen Verbandes war die Heilung glatt verlaufen. Die Patientin hatte nur noch Doppelbilder beim Blick nach oben (Parese des Obliquus inferior), während sie nach rechts fast ganz geschwunden waren.

Einen ähnlichen Fall mit gleichen Augenmuskelverletzungen beschreibt Dr. Fejér. Es handelte sich um einen 9jährigen Knaben, der sich mit einem Kindersäbel am rechten Auge einen Stich beibrachte, der sehr stark blutete. Nach Heilung der Wunde klagte der kleine Patient bei jedem Verbandswechsel über Doppelbilder, welche späterhin, als der Verband überhaupt nicht mehr angelegt wurde, in noch höherem Maße störend wirkten. Die Beweglichkeit des Auges nach innen war gehemmt. Die Konvergenz hält mit dem gesunden Auge nicht Schritt. Die Doppelbilder sind gekreuzt, und es besteht eine Höhendifferenz. Es war der Rektus medialis und Obliquus inferior geschädigt. 8 Tage nach der Heilung der Wunde verschwanden auch die Doppelbilder.

Diese Fälle sind typische Beispiele einer Verletzung der Augenmuskeln. Dazu kann ich noch 12 weitere anführen, die in den letzten 10 Jahren an der hiesigen Klinik behandelt wurden. Diesen insgesamt 13 Fällen liegen ganz verschiedene Ursachen zugrunde:

2 Verletzungen entstanden durch einen Draht,
2 durch Zündhütchen,
1 durch Sturz in eine Dornhecke,
1 durch einen Stock,
1 durch einen Federhalter,
1 durch Stich mit einer Eßgabel,
1 durch Stich mit einer Heugabel,
1 durch Stich mit einem Messer,
1 durch einen Strohhalm,
1 durch Kuhhornstoß,
1 durch Steinschlag, wobei es noch zu einer Kontusio Bulbi gekommen ist.

(Diese Tabelle enthält keine Verletzungen mit zurückbleibenden Fremdkörpern).

Der verletzende Gegenstand drang größtenteils von vorn oder vornseitlich in die Orbita ein. In einem Falle ging er bis zur Fissura orbitalis und durchtrennte die Carotis am Sinus cavernosus,

und es kam zum Exophthalmus, der sich aber bald zurückbildete. Sonst enthält die Tabelle nur leichte Fälle, und es kam nie zum Exitus. Das klinische Bild war außerordentlich verschieden. Da es zumeist spitze Gegenstände gewesen sind, die die Verletzung verursachten, waren an der Haut und Bindehaut meist nur geringe Schädigungen zu finden. Die Beweglichkeitsstörungen traten in den Vordergrund, nur bei einer Verletzung kam es zu Ptosis und totaler Amaurose, dabei wurde der Nervenstamm direkt durch den Stock verletzt.

Therapeutisch wurde in diesen 13 Fällen verschiedenes unternommen. Während bei 3 der Patienten nach Abheilung der Wunden die Schielstellung spontan zurückging, gelang es noch bei 2 weiteren durch Übungstherapie das Schielen zu korrigieren. In einem Falle wurde wegen der Amaurose die Behandlung unterlassen. Die restlichen Fälle wurden durch operativen Eingriff behandelt, deren Ergebnis sehr zufriedenstellend war. Der Schielwinkel betrug durchschnittlich etwa 2—3°.

Die Augenverletzungen entstehen auf ganz verschiedene Art. Bei weitem am häufigsten kommen sie durch die Berufsarbeit zustande. Eine Tatsache, die auch in der Unfallgesetzgebung berücksichtigt wird. Manche Berufszweige disponieren direkt zu Verletzungen der Augen. Besonders gefährdet sind die Stein- und Metallarbeiter; einer der angeführten Fälle kam aus dieser Berufsgruppe. Eine hier örtlich stark in den Vordergrund tretende Berufsverletzung ist durch die hier überwiegende Landwirtschaft bedingt, auf die 5 der 13 genannten Fälle kommen. 2 verletzten sich beim Polizei- und Forstdienst, während einer ein Maler war. 2 weitere Patienten waren Medizinstudenten. Nächst der Berufsarbeit spielt der unglückliche Zufall oder Unvorsichtigkeit und Leichtsinn eine große Rolle. Bei genügender Belehrung und Vorsicht ließen sich manche Verletzungen vermeiden. So haben 2 Kinder Schaden genommen, die sich den Schuhriemen einmal mit der Gabel und das anderemal mit dem Messer öffnen wollten.

Da Augenverletzungen ganz besonders bei gewerblicher Arbeit vorkommen, ist es leicht verständlich, daß das männliche Geschlecht viel häufiger betroffen wird, als das weibliche. Von den 13 Patienten waren 10 Männer. Soweit die kleine Statistik Schlüsse zuläßt,

spielt auch das Alter eine Rolle. Am meisten scheint die Altersklasse von 20—30 Jahren Verletzungen ausgesetzt zu sein; denn der größte Teil, 8 der Fälle, war durchschnittlich 30 Jahre alt, während 4 in die Altersstufe von 10—20 Jahren gehören, und nur ein Kind von 5 Jahren dabei war.

Zwei Gründe sind es, die eine Behandlung der Schielstellung nötig machen, 1. die störenden Doppelbilder. Dieses dauernde Doppelsehen hat einen großen psychischen Einfluß auf die Patienten, und leicht tritt Schwindelgefühl und Unwohlsein auf. Ihr Gang ist unsicher, und so besteht die Gefahr, daß sie sich noch anderen Schaden zuziehen. Auch die falsche Lokalisation wirkt immer störend, wenn nicht direkt hindernd für manche Berufe. Viele Kranke lernen es ja, durch starkes Fussionsvermögen die Bilder wieder zu vereinigen, wenn die Abweichungen nicht gar zu groß waren. Dies gelingt ihnen durch die Schiefhaltung des Kopfes und schon daran kann man oft eine Augenmuskellähmung erkennen. Durch diese Schiefhaltung können sie den Muskel vollkommen entbehren. Andere Kranke unterdrücken die Bilder, die vom schielenden Auge aufgenommen werden, so daß sie ihnen gar nicht mehr zu Bewußtsein kommen. Um dies zu erreichen, weicht das schielende Auge von dem fixierten Gegenstand ab, und es entsteht eine starke Schielstellung, die dann eine sehr schlechte kosmetische Wirkung hat. Dies ist der 2. Grund, der für die Behandlung der Schielstellungen in Erwägung zu ziehen ist. Ausgesprochene Schielgrade gehören zu den schlimmsten kosmetischen Fehlern; denn durch den Strabismus wird die Beurteilung des Charakters des Menschen sehr beeinflußt. Während das konvergente Schielen den Eindruck eines nach innengekehrten, unaufrichtigen und boshaften Menschen macht, verleiht die Divergenz dem Gesicht eher etwas Blödes, Phlegmatisches und Gleichgültiges. Dazu kommt noch, daß viele Schielende wegen ihres Fehlers schüchtern sind und vermeiden, die anderen anzublicken. Dadurch geht ihnen viel verloren, was am äußeren Eindruck eines Menschen vertrauenserweckend ist.

So sehr starkes Schielen entstellend wirkt, so kann man doch nicht sagen, daß ein kosmetisch einwandfreies Aussehen eine absolute Übereinstimmung der Augenstellung erfordert. Ganz geringe Ablenkungen, die oft nur der Arzt feststellen kann, fallen dem Laien

gar nicht auf, und es ist Tatsache, daß auch beim Normalen nicht immer absolute Übereinstimmung besteht. Die geringen Blickdifferenzen geben dem Gesicht einen eigenartigen Ausdruck. Die leichte Divergenz enthält etwas Weltabgewandtes, Träumendes, und es ist bekannt, daß Maler den andächtig betenden Blick nicht nur nach oben richten, sondern in leichter Divergenz darzustellen lieben. Man betrachte nur die Bilder verschiedener Italienischer Künstler oder die berühmte sixtinische Madonna Raffaels. Man braucht also zur Erreichung kosmetisch guter Resultate nicht immer absolute Blickrichtungsparallelität, und dieses erleichtert die Aufgabe der Schielkorrektion sehr wesentlich.

Die Prognose hängt durchaus von der Ätiologie ab, und es bestehen verschiedene Möglichkeiten:

1. Die Lähmung geht allmählich vollständig zurück, und das Auge gewinnt seine normale Beweglichkeit wieder, aber man muß sich sehr hüten, aus dem Abnehmen der Beschwerden des Kranken auf einen Rückgang der Lähmung zu schließen, gehört doch ein Abnehmen der Schwindelanfälle zu den gewöhnlichen Erscheinungen bei Lähmungen. Nur in den ersten Tagen ist der Gesichtsschwindel lästig und unerträglich.
2. Die Lähmung bleibt auch nur im geringen Maße zurück, es treten aber keinerlei Stellungsänderungen durch Kontrakturen auf.
3. Die Lähmung bleibt bestehen und das gelähmte Auge stellt sich entgegen der Wirkungsbahn des gelähmten Muskels ein. Dies ist durch die Ausbildung von Kontrakturen der Antagonisten bedingt. Graefe hält diese Kontrakturen für unabhängig von dem Grade der Lähmung. In diesen Fällen nehmen natürlich die Doppelbilder immer mehr zu und dehnen sich weiter über das Blickfeld aus.
4. Nach Ausbildung der Kontraktur geht die Lähmung vollständig oder zum größten Teil zurück. Hierher sind die Fälle zu rechnen, bei denen das Lähmungsschielen vollständig den Charakter eines Begleitschielens bekommt.

In diesen Fällen ist es später oft schwierig, zu entscheiden, ob das Schielen auf Lähmung beruht. Infaust ist natürlich die Prognose bei Zerreißung der Nervenstämme oder ihrer Kerne. Doch läßt es

sich nicht immer sofort entscheiden, ob die Nerven nur gequetscht, oder vollkommen zerrissen sind. Ist beispielsweise die Lähmung durch einen Bluterguß verursacht, so kehrt die Funktion des Nerven zurück, wenn dieser resorbiert wird, ehe der Nerv durch Unterernährung zugrunde gegangen ist. Auch die Zerreißung der Nerven kann sich in ganz seltenen Fällen durch Nervenregeneration zurückbilden, wobei es aber meist zu Verwirrungen der einzelnen Nervenfasern des proximalen Stumpfes kommen kann, und zwar so, daß sie ihre distalen Nervenscheiden nicht mehr finden und in eine nichtzugehörige Nervenbahn des distalen Stumpfes gelangen, wie dies Gotthelf Müller an einigen Beispielen gezeigt hat. Doch das sind mehr Zufälligkeiten, mit denen man praktisch nie rechnen kann. Weitere Faktoren, die die Prognose wesentlich trüben können, bringt die Gefahr der Wundinfektion mit sich. Durch das Eindringen der Fremdkörper werden oft Eitererreger mit eingeschleppt, und es kommt zu Komplikationen mit Orbita-Abszeß und Phlegmonen. Wichtig ist die prophylaktische Anwendung von Tetanusantitoxin, wenn die Art der Verletzung auf die Möglichkeit einer Tetanusinfektion hinweist, denn die Prognose des Tetanus nach Augenverletzung ist viel schlechter als bei anderen Verletzungen.

Therapeutisch wird man sich in der ersten Zeit möglichst abwartend verhalten, für Bettruhe, Diät, und durch geeignete Verbände für Verhütung einer sekundären Infektion Sorge tragen. Es ist unnötig, bei Muskelverletzung die durchschnittenen Enden sofort aufzusuchen und zu vereinigen, nachdem die Durchtrennung meist nur partiell ist, und die Naht durch die Blutung und Schwellung ohnehin sehr erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht wird. Steht der gerissene Muskel aus der Wunde hervor, muß man natürlich sofort eingreifen und die Enden zusammennähen, denn sonst kann es zu keiner Heilung kommen. Sollten die Doppelbilder nach totaler Heilung der Wunde noch immer bestehen, so ist therapeutisch vorzugehen, um eine Heilung der Lähmung zu erzielen. Nach Abnahme des Verbandes macht sich bei allen Kranken der sehr störende Gesichtsschwindel geltend, und durch die falsche Lokalisation bedingte Beschwerden. Diese müssen zuerst beseitigt werden. Man hat verschiedene Möglichkeiten, um das zu erreichen. Das Einfachste ist das Verbinden des Auges mit einer Klappe, oder durch Vorsetzen einer Brille, bei der das verletzte Auge durch ein

Mattglats verdeckt ist. Durch diese Maßnahmen fehlt dem Kranken jede Tiefenwahrnehmung, wodurch er sehr unsicher wird. Daher haben Ascher-Reitsch neuerdings Wege gewiesen, um wenigstens noch einen Teil des Gesichtsfeldes zu erhalten. Diese gelten vor allem für solche Fälle, die nicht operativ angegangen werden können, für die sich hier ein dankbares Gebiet eröffnet. Dies versuchen sie auf zwei Arten: 1. Durch teilweise, oder halbmattierte Gläser, die in ihrem nichtmattierten Teile, entsprechend der nichtgestörten Beweglichkeit dem Patienten freien Ausblick gestatten. Die Grenze muß dann dort angesetzt werden, wo das Doppelsehen beginnt. Der zweite Weg, den Ascher allein angibt, versucht das Blickfeld des gelähmten Auges noch größer zu machen. Er geht von dem Gedanken aus, die auftretenden Doppelbilder durch Prismen zu korrigieren. Dort, wo das Doppelsehen beginnt, läßt er ein Prisma anbringen, das die Doppelbilder aufhebt. Da jedoch der Rand des Prismas stark farbenbrechend ist, mußte er diesen Teil durch Mattierung ausschließen, dergleichen, wenn gegen den Rand hin wieder Doppelbilder auftreten. Diese Brillen bieten eine große Verwendungsmöglichkeit und die meisten Patienten werden weitgehend von ihrer erzwungenen Einäugigkeit befreit. Um zu versuchen, die Beweglichkeit wieder herzustellen, kann man orthoptische Übungen machen lassen. Ein großer Teil der Augenmuskellähmungen geht dann ohne weitere Behandlung vollkommen zurück. Cord warnt daher vor einem zu frühen operativen Eingriff, da oft erst nach monatelangen Übungen eine spontane Heilung erfolgt. Er ist der Ansicht, mindestens ein halbes bis ein Jahr zu warten, ehe man chirurgisch vorgeht. Ein früher viel gemachter Versuch war, die Lähmung durch Elektrisieren zu bessern. Neuerdings kommt man sehr davon ab, da sich fast keine Erfolge gezeigt haben; denn bei den Lähmungen handelt es sich meist nicht um Zerreißung des Muskels, sondern um eine Störung des Nerven, und es ist schwer, diesen zu erreichen. Die letzte und beste Korrektionsmethode für Schielstellungen ist der operative Eingriff, und es bleibt Stromeyer-Dieffenbachs Verdienst, die Menschheit von dem sehr entstellenden Schielen befreit zu haben. A. v. Graefe arbeitete die Methode soweit aus, daß sie die praktische Bedeutung erlangt hat, die sie heute noch besitzt. Zwei Möglichkeiten gibt es, um operativ die Schielstellungen zu korrigieren:

1. Die Tenotomie. Sie ist eine ganz einfache Operation, die den Zweck hat, die Sehne an ihrer Insertion loszutrennen. Es gibt eine große Anzahl Variationsmöglichkeiten, die in ihrem Effekt alle das gleiche erreichen. Die große Schwierigkeit liegt in der Dosierung des Effektes, sodaß man, wie Sidney-Stephenson so treffend sagt: „Fortwährend zwischen Scylla des zu wenig und Charybdis des zu viel schwankt, ohne eigentlich beiden entgehen zu können." Diese Gefahr besteht auch noch heute; denn man kann auch jetzt noch nicht von einer eigentlichen Dosierungsmöglichkeit sprechen. Bielschowsky legte deswegen einen sogenannten Sicherheitsfaden an, einen Seidenfaden, der die Sehne und die Wundränder verbindet und nur ganz lose geschlungen ist. Tritt zu starke Retraktion der abgelösten Sehne ein, kann man sie noch am nächsten Tage aufheben. Dies ist wohl die beste Lösung für die Tenotomie, doch als glücklich kann man sie nicht bezeichnen. Ein zweiter Versuch zu einer guten Dosierung zu kommen, wurde die partielle Tenotomie gemacht, jedoch ohne befriedigenden Erfolg. Praktisch kommt die Tenotomie auf eine Muskelverlängerung heraus, wodurch dieser aber nicht paretisch gemacht wird. Zwar kann man die Verlängerung genau dosieren, aber dies besagt noch lange nicht, daß auch der Effekt auf das Schielen hierdurch genau dosiert werden kann. Noch zahlreiche andere Methoden wurden versucht, jedoch gibt es nicht eine einzige, die einen bleibenden, im Voraus genau berechenbaren Effekt gewährleistet, sodaß diese Operation immer unsicher bleibt.

Um den nachteiligen Folgen der muskelschwächenden Operation zu entgehen und das oft auftretende sekundäre Schielen zu beheben, wurde die muskalstärkende Methode angewandt. Hier war es Guérin (1841), der dies zuerst versuchte. Im Anfang wurde diese Operation ausschließlich bei sekundärem Schielen angewandt, später nahm sie v. Graefe bei paralytischem Schielen und bei primärem Strabismus divergens vor. Bald wurde die Vorlagerung der Tenotomie vorgezogen. Man macht eine Vorlagerung oder Vornähung. Der Effekt ist bei beiden der gleiche. Der schwache und schlaffe Muskel wird mehr gespannt, was ihm einen stärkeren Einfluß auf die Bulbusdrehung verschafft, weil bei der erhöhten Spannung ein gleicher Impuls stärkere Kontraktion hervorruft. Das gleiche wird

auch durch Resektion oder Faltung des Muskels erreicht. Weil man bei der Vorlagerung immer befürchten muß, daß die Fäden ausreißen und die Sehnen sich zurückziehen, so daß statt einer Verstärkung eine Schwächung des Einflusses auf die Drehung des Augapfels eintritt, hat man dem durch Anlegen von Sicherheitsfäden vorzubeugen versucht. Auch von dieser Operationsmethode gibt es zahlreiche Variationen und mit Hilfe der anatomischen Korrektion während der Operation lassen sich mit ihr gute Erfolge erzielen. Besonderes Interesse verdient auch noch die Muskeltransplantation nach Hummelsheim-O'Counor, die in geeigneten Fällen recht gute Resultate ergibt. Aber trotzdem läßt sich bei allen diesen Operationsmethoden eine genaue Dosierungsmöglichkeit nicht angeben, und darin besteht die große Schwierigkeit der Korrektion des Schielens.

Die Frage ob die Rücklagerung oder die Vorlagerung eines Muskels die bessere Methode der Schielbehandlung ist, ist noch nicht gelöst. Der hauptsächlichste Grund, der für die Rücklagerung vorgebracht wird, ist ihre relative Einfachheit. Ihr Effekt besteht im wesentlichen in einer Verkürzung der Abrollungsstrecke des Muskels. Die etwas schwierigere Vorlagerung bietet aber den Vorteil einer besseren Dosierbarkeit. Hierbei wird der vorgelagerte Muskel mehr gespannt, wodurch es zu einer Wendung des Bulbus nach dieser Seite kommt, und somit die Abrollungsstrecke um vieles vergrößert wird. Welche Methode im einzelnen Falle anzuwenden ist, läßt sich nicht sagen. Das praktischste, vor allem bei großen Schielwinkeln, ist eine Kombination beider Methoden.

Einige Zahlen des zu erreichenden Effektes der Schieloperationen gibt Morax an. Die Wirkung, die man mit einer Tenotomie allein erhält, beträgt 10—20°, mit einer Vorlagerung 5—10°. Durch Kombination beider Verfahren läßt sich der Effekt auf 30—40 Schielwinkelgrade erhöhen. Bei großen Schielwinkeln über 30° wird man meist die Kombination beider Methoden anwenden müssen. Ev. kann man auch an beiden Augen die gleichen Muskeln vorlagern oder rücklagern. Die Entscheidung hierüber muß ganz individuell für jeden einzelnen Fall getroffen werden, sodaß man nicht sagen kann, dieses oder jenes Verfahren ist das bessere. Beim Strabismus divergens ist durchweg eine Vorlagerung des Medialis vorzuneh-

men. Die Rücklagerung des Lateralis bedingt meist nur eine Verminderung des Schielwinkels um etwa 5°, und man führt sie daher nur gleichzeitig mit einer Vorlagerung aus.

Wenn man nun die Operationsmethoden der Schielstellungen überblickt, so kann man aus der Vielheit und der großen Zahl den guten Schluß ziehen, daß es bis jetzt noch nicht gelungen ist, einen idealen Weg der Schielkorrektion zu finden. Die Hauptschwierigkeit besteht darin, daß man bis heute noch keine Lösung einer korrekten, voraus berechenbaren Dosierung des Effektes gefunden hat. Es wird auch nicht so leicht gelingen, dies zu erreichen; denn es spielen doch immer noch viele andere Faktoren eine große Rolle mit, wie Stärke der Innervation, Stärke des Muskels, und andere Gründe, die für jeden Menschen ganz individuell sind. Daher sind alle Schieloperationen im Voraus nur mit Wahrscheinlichkeit auf den Grad ihrer korrigierenden Wirkung zu berechnen, und es ist immer Sache der persönlichen Erfahrung, den einzelnen Fall kosmetisch und funktionell zum Ziele zu führen.

Trotzdem läßt sich doch sagen, daß die Schieloperation der Menschheit zum großen Segen gereicht, weil sie sie von ihrem entstellenden Strabismus befreit, besonders dem Strabismus divergens, der dem Menschen ein geistig minderwertiges Aussehen verleiht, den Spott und Hohn der Mitmenschen hervorruft, und dadurch den Kranken psychisch deprimiert. Auch für das paralytische Schielen sind die Operationen von großem Wert, denn hier stören die Patienten die auftretenden Doppelbilder immer sehr stark, da sie es doch lange nicht lernen, diese zu unterdrücken, so daß sie gern alle Schmerzen ertragen, um möglichst bald von ihrem Übel befreit zu werden. Die Doppelbilder sind eine große Behinderung bei der Arbeit und allem, was die Patienten tun. Die zahlreichen, jährlich vorgenommenen Schieloperationen beweisen, welche Bedeutung diese Operation in der Augenheilkunde zukommt, und wie segensreich sich die Arbeit unserer Gelehrten für die leidende Menschheit auswirkt.

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Schieck, für die freundliche Überlassung des Themas meinen ergebensten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Lutz: Die traumatische Lähmung des Muskulus obliquus inferior. Archiv für Othalmologie 123 1930/S. 721.

Birsch-Hirschfeld: Verletzungen der Orbita. Graefe-Saemisch: Handbuch d. Augenheilkunde IX 1930/S. 930, 998—1012.

Wagemann: Verwundungen der Orbita. Graefe-Saemisch: Handbuch d. Augenheilkunde IX Abt. 5 1913/S. 1026.

Fejér: Über Augenmuskelverletzungen. Archiv für Augenheilkunde 69 1911/S. 178.

Axenfeld: Lehrbuch u. Atlas d. Augenheilkunde 1923.

Reitsch: Teilmattierte Gläser bei biokularem Doppelsehen. infolge Augenmuskelparese. Zeitschrift f. Augenheilkunde 69 1929/S. 237.

Ascher: Sehhilfen bei Augenmuskellähmungen u. Blicklähmungen (Halbmattierte Gläser und Biprismalgläser) Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde 79 1927/S. 209.

Laquerr: Die Schieloperation vor A. v. Graefe. Archiv f. Ophthalmologie 68 1908/S. 461.

van der Hoeve: Operationen an den Augenmuskeln. Handbuch d. Augenheilkunde. Augenärztliche Operationslehre II 1922/S. 1587.

Joseph: Handbuch der Kosmetik.

Cords: Physiologie u. Pathologie d. Augenbewegungen. Schieck-Brückner III 1930/S. 440.

Cramer: Verletzungen u. Berufskrankheiten d. Auges einschließlich ihrer Entschädigungen.

Lebenslauf.

Am 13. Januar 1912 wurde ich, Hellmuth Koblenz zu Plauen als Sohn des Stickmaschinenbesitzers Johann Koblenz und seiner Ehefrau Franziska, geb. Adam, geboren. Nach 7jährigem Besuch der Volksschule, trat ich in die Aufbauschule in Bautzen ein, wo ich Ostern 1931 das Zeugnis der Reife erwarb.

Anschließend widmete ich mich dem Studium der Medizin. Die vorklinischen Semester verbrachte ich in Würzburg, wo ich auch Ende des Sommersemesters 1933 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Die klinischen Semester studierte ich ebenfalls in Würzburg, die ich im Wintersemester 1936/37 mit dem Staatsexamen abschloß.

Würzburg im Juni 1937.

Ehrenwörtliche Versicherung.

Hiermit versichere ich ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der darin angeführten Literatur keine weiteren Hilfsmittel benutzt habe.

Würzburg im Juni 1937.

Hellmuth Koblenz